

70 лет профессору Сергею Борисовичу Одинокovu

В.А. Данилов¹, Г.И. Грейсux²

¹Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН (НТЦ УП РАН),
Бутлерова 15, Москва, Россия, 117342

²Пензенский государственный университет архитектуры и строительства (ПГУАС),
Титова 28, Пенза, Россия, 440028

Аннотация. В статье кратко описаны научные, педагогические и организационные достижения профессора, доктора технических наук Одинокова Сергея Борисовича.

1. Введение

25 мая 2020 года исполнилось 70 лет доктору технических наук, профессору кафедры «Лазерные и оптико-электронные системы», заместителю директора по научной работе НИИ Радиоэлектроники и лазерной техники (НИИ РЛ) Московского Государственного Технического Университета имени Н.Э. Баумана (МГТУ имени Н.Э.Баумана) Сергею Борисовичу Одинокovu. В статье кратко описаны научные, педагогические и организационные достижения профессора, доктора технических наук С.Б. Одинокова.



Рисунок 1. Профессор С.Б. Одинокov.

2. Основные биографические сведения

Дата и место рождения: 25 мая 1950 года, г. Москва.

Образование: 1967-1973гг. Московское высшее техническое училище имени Н.Э. Баумана, инженер по специальности «Оптико-электронные приборы»; 1976-1979 гг. - очная аспирантура МВТУ имени Н.Э.Баумана и в 1980 г. защита кандидатской диссертации по специальности «Оптико-электронные приборы и системы»; в 2011г. - защита докторской диссертации по специальности «Оптические и оптико-электронные системы и комплексы» МГТУ имени Н.Э.Баумана; ученые звания – старший научный сотрудник, доцент.

Карьера: 1973-1982гг. инженер, ст.инженер, младший научный сотрудник МВТУ имени Н.Э.Баумана, 1982-1990гг. – начальник сектора ЦКБ «Спектр» (МОП СССР), начальник сектора ЦНИИ «Комета» (МРП СССР), 1990г. и по настоящее время доцент, профессор кафедры «Лазерные и оптико-электронные системы», заместитель директора по научной работе НИИ Радиоэлектроники и лазерной техники (НИИ РЛ) МГТУ имени Н.Э.Баумана.

Награды: в 2004 г. присуждена премия МЧС РФ, награжден медалями Оптического общества России - медалью имени академика Ю.Н. Денисюка (2015г.), медалью имени академика Д.С. Рождественского (2017г.), медалью имени академика С.И. Вавилова (2018г.).

Удостоен почетного звания «Ветеран труда МГТУ имени Н.Э. Баумана», звания «Ветеран труда РФ», а также награжден почетным знаком «За заслуги перед Университетом» (МГТУ имени Н.Э. Баумана).

Членство в союзах: действительный член Международной Академии Информатизации, член Оптического общества им. Д.С. Рождественского.

3. Голографические технологии в МГТУ имени Н.Э. Баумана

В 1973 г. Одинокov С.Б. защищает дипломный проект на тему «Запись рельефно-фазовых дифракционных решеток голографическим методом», в 1980 г. защищает кандидатскую диссертацию на тему «Разработка метода и оптико-электронного прибора для записи волновых фронтов движущихся объектов», в 2011 г. защищает докторскую диссертацию на тему «Методы и оптико-электронные системы для автоматизированного контроля подлинности защитных голограмм», в 1983-1990 гг. активно участвует в разработке когерентных оптико-электронных корреляторов с голографическими фильтрами для распознавания изображений объектов. Таким образом, вся инженерная и научная деятельность Одинокова С.Б. связана с голографическими технологиями.

В 1995-2002 гг. Одинокov С.Б. участвовал в создании первой в России технологической линии для записи и массового тиражирования защитных голограмм (security holograms), предназначенных для защиты документов и товаров от подделки и фальсификации, на предприятиях ЗАО «Криптон» и АО «Концерн Российские защитные технологии».

В 2002 году при активном содействии директора НИИ РЛ МГТУ имени Н.Э.Баумана д.т.н., профессора Козинцева В.И. и при непосредственном участии Одинокова С.Б. была создана лаборатория «Оптико-голографические системы», руководителем которой стал Одинокov С.Б., и которая успешно функционирует и в настоящее время. С 2002г. Одинокov С.Б. активно занимается научно-исследовательской работой в области оптико-голографических технологий, являлся руководителем 10 НИОКР по государственному заданию, контрактам в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России», по хозяйственным договорам. Под руководством Одинокова С.Б. разработана оптико-электронная система контроля подлинности защитных голограмм на паспортах граждан России, на различных государственных документах. В лаборатории работают 22 сотрудника, выполняют научно-исследовательские работы студенты, бакалавры и магистры кафедры РЛ-2. Результаты научных исследований внедрены на промышленных предприятиях оптико-голографической промышленности (АО «НПО «КРИПТЕН»», ФГУП «НТЦ «АТЛАС»», ООО «Хологрэйт»).

В лаборатории «Оптико-голографические системы» под руководством Одинокова С.Б. проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по следующим направлениям:

1) разработка и исследование новых методов кодирования информации, записи скрытых кодированных изображений в защитных голограммах, создание оптико-электронных приборов и устройств для контроля подлинности защитных голограмм и идентификации документов строгой отчетности (специальных пропусков, банковских векселей, таможенных и бухгалтерских документов, государственных документов строгой отчетности и др.);

2) разработка, исследование и создание опытных образцов нового поколения микрооптических деталей, голограммных и дифракционных оптических элементов (ГОЭ, ДОЭ), в том числе методами прямой лазерной записи с помощью фемтосекундного лазера, методами формирования компьютерно-синтезированных голограмм (Фурье и Френеля), с целью их использования в современных миниатюрных оптических и оптико-электронных системах;

3) разработка, исследование и создание оптических приборов визуального наблюдения, включая голографические прицелы с набором знаков, марок и шкал со сменой рисунка для

стрелкового оружия, сверхкомпактные нашиваемые устройства дополненной реальности на основе световодных пластин с ДОО;

4) разработка, исследование и создание оптико-голографических систем записи больших объемов цифровой информации (до 300 Гб на диск) и их сверхскоростного считывания на основе микро-нано оптоэлектронной элементной базы.

Лаборатория «Оптико-голографические системы» оснащена современным научно-исследовательским оборудованием, в том числе:

- уникальной установкой на основе фемтосекундного лазера Antaus (компания Авеста, Россия) для прямой записи ГОЭ-ДОО в различных фоточувствительных материалах, включая фото-термо-рефрактивные стекла;

- современным комплексом для микроскопии, включающем растровый электронный микроскоп Zeiss EVO MA 10 и многофункциональный оптический микроскоп Zeiss Axio-1500;

- автоматической установкой «Caroline 15 PE» для реактивно-ионного и плазмохимического травления кварцевых и стандартных стекол;

- комплексом из 4 оптических столов, комплектов газовых, твердотельных и полупроводниковых лазеров, работающих в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном диапазонах длин волн излучения, приборами для контроля и измерения параметров лазерного и оптического излучения.

4. Международные конференции по голографии ГОЛОЭКСПО

По инициативе Одинокова С.Б. в 2004 г. была организована международная научно-техническая конференция «ГОЛОЭКСПО: голография, наука и практика», председателем оргкомитета и программного комитета которой он является по настоящее время, при его непосредственном участии успешно проведено 16 конференций (2004-2019 гг.). Деятельность по проведению серии конференций ГОЛОЭКСПО в 2004-2005 гг. активно поддерживалась основоположником отечественной голографии академиком АН СССР (РАН) Ю.Н. Денисюком.

Проведение ежегодных Международных научно-технических конференций «ГОЛОЭКСПО» («HOLOEXPO») является очень своевременным и актуальным научно-техническим мероприятием, а также позволяет оценить состояние рынка голографической продукции, новейших научно-технических разработок в области голографии и определить ее основные направления развития. Конференция представляет собой событие, органично сочетающее в себе наглядную демонстрацию производственного потенциала, инженерных и научных идей, предпринимательских интересов. Конференции ГОЛОЭКСПО проводятся при активном спонсорском участии серии таких организаций как АО «НПО «Криптен» (г.Дубна, Россия), ФГУП «Научно-технический центр «Атлас»» (г.Москва, Россия), ООО «ХолоГрэйт» (г.Санкт-Петербург, Россия), ЗАО «Голографическая индустрия» (г.Минск, Республика Беларусь), АО «Научно-производственное объединение «Государственный институт прикладной оптики»» (г.Казань, Россия), ООО «Оптико-голографические приборы», при информационной поддержке журнала «Фотоника».

Серия конференций ГОЛОЭКСПО проводится при участии и научной поддержке со стороны ведущих университетов и научных институтов России: Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (СПб ИТМО), Физико-технического института имени А.Ф. Иоффе РАН (ФТИ имени А.Ф. Иоффе, г. Санкт-Петербург), Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ», Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева, Института систем обработки изображений РАН (ИСОИ РАН – филиал ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, г. Самара, Россия), Института автоматики и электрометрии СО РАН (ИАиЭ, г. Новосибирск, Россия) и ряда других.

При проведении конференций ГОЛОЭКСПО основными научно-техническими вопросами были следующие: 1) технологии в области записи и изготовления защитных голограмм; 2) формирование изображений и отображение информации с помощью голограммной и дифракционной оптики, как элементов оптических систем; 3) голограммные и дифракционные

оптические элементы (ГОЭ-ДОЭ), методы их компьютерного синтеза и технологии изготовления с использованием фотоматериалов, метаматериалов, плазмонных структур и др.; 4) трехмерная и изобразительная голография, включая новые фоточувствительные материалы для голографии; 5) голографическая интерферометрия, оптико-голографическая архивная память, оптико-голографическая обработка информации и сигналов.

В среднем число участников на ежегодной конференции ГОЛОЭКСПО составляет 100-130 человек, а число представленных на конференциях докладов обычно составляет от 40 и до 60. Таким образом, после проведения 16-ти конференций число участников превысило 1000 человек, а число докладов составило более 700 (один доклад равен 10 страницам формата А4 или порядка 7000 страниц А4), что представляет собой внушительный объем актуальной научно-технической информации.

5. Основные результаты научной деятельности.

За сорок семь лет, посвященных голографии и оптической науке, С.Б. Одинокв внес значительный вклад в развитие теории, принципов построения и методов расчета оптико-голографических устройств и систем для наблюдения и голографической памяти.

По результатам собственных разработок и С.Б. Одиноквым была опубликована монография – Методы и оптико-электронные приборы для автоматического контроля подлинности защитных голограмм / Одинокв С.Б., М: Техносфера, 2013, 175 с., которая стала первой книгой в России по этой тематике.

В составе творческого коллектива С.Б.Одиноквым были опубликованы 2 книги:

- Информационная оптика / под ред. Евтихьева Н.Н., Одинокв С.Б., Евтихьева О.А. и др., М: МЭИ, 2000, 350 с.;

- Методы и устройства оптико-голографических систем архивной памяти / под ред. Одиноква С.Б., М: Техносфера, 2018, 236 с., которая также явилась первой книгой за последние 20 лет, изданной в России в области голографической памяти.

С.Б. Одинокв имеет более 180 опубликованных научных работ, из которых за последние 5 лет (2014-2020гг.) и по настоящее время опубликовано 65 научных работ в отечественных и зарубежных журналах, входящих в систему SCOPUS и WES. Индекс Хирша по публикациям в РИНЦ - 13, Индекс Хирша по публикациям в WoS - 8, Индекс Хирша по публикациям в Scopus - 9. Им получено 46 патентов на изобретения и полезные модели, из которых 14 патентов за последние 5 лет.

Наиболее значимые работы С.Б. Одиноква за последние годы приведены ниже в списке литературы [1-31]. С.Б. Одинокв является членом редакционных коллегий двух научно-технических журналов («Фотоника», «Мир техники кино»), является членом научно-технического совета Лазерной Ассоциации России, является членом 2-х диссертационных советов в МГТУ им. Н.Э. Баумана. В период 2009-2020 гг. под руководством Одиноква С.Б. были разработаны и внедрены в практику:

- по заданию ФСБ РФ оптико-электронный комплекс «Дифракция-2» для экспертно-криминалистического анализа защитных голограмм, используемых на пропусках, удостоверениях личности, налоговых и таможенных документах, а также оптико-электронные системы «Диспетчер-1,2» для идентификации и контроля подлинности защитных голограмм на паспортах граждан РФ, используемая на пограничных пунктах аэропортов московского региона;

- по заданию Министерства науки и высшего образования РФ разработана оригинальная система архивной оптико-голографической памяти на основе мультитигабайтных голографических дисков и флэш-карт с длительностью хранения информации до 50 лет;

- по заданию Министерства образования и науки РФ для новейшего поколения устройств микрофотоники, миниатюрных лазерных и оптико-электронных приборов разработана технология получения голограммных и дифракционных оптических рельефно-фазовых элементов, выполненных в микро-наноструктурированных пленочных материалах методами электронно-лучевой и лазерной литографии, в оптических стеклах методом плазменно-химического ионного травления.

6. Педагогическая деятельность.

Под руководством проф. Одинокова С.Б. были защищены 5 кандидатских диссертаций, в настоящее время он является руководителем 2 аспирантов. Одинокov С.Б. выполняет все виды педагогической работы. Подготовил и читает лекции по дисциплинам «Прикладная голография», «Проектирование ОЭП пеленгации и наведения», «ОЭП экологического мониторинга», проводит семинары и лабораторные работы, руководит бакалаврами, магистрами, курсовым и дипломным проектированием студентов кафедры «Лазерные и оптико-электронные системы» МГТУ имени Н.Э.Баумана, разработал темы занятий и программы читаемых курсов лекций, темы домашних заданий, курсовых и дипломных проектов. Опубликовано и издано в соавторстве 6 учебных пособий.

7. Заключение

В заключение хотелось бы пожелать Сергею Борисовичу Одинокovu крепкого здоровья и энергии для продолжения научных исследований и внедрения их результатов.

8. Литература

- [1] Kovalev, M.S. Measurement of wavefront curvature using computer-generated holograms / M.S. Kovalev, G.K. Krasin, S.B. Odinokov, A.B. Solomashenko, E.Yu. Zlokazov // Optics Express. – 2019. – Vol. 27(2). – P. 1563-1568. DOI:10.1364/OE.27.001563.
- [2] Odinokov, S.B. Features of the plasma-chemical etching of quartz glass during the formation of deep surface relief on high-precision components of devices / S.B. Odinokov, G.R. Sagatelyan, M.S. Kovalev, K.N. Bugorkov // Journal of Optical Technology. – 2019. – Vol. 86(5). – P. 317-322. DOI:10.1364/JOT.86.000317.
- [3] Odinokov, S.B. Influence of the skin effect on the structure of relief-phase optical elements obtained by plasma-chemical etching / S.B. Odinokov, G.R. Sagatelyan, M.S. Kovalev, K.N. Bugorkov // Journal of Optical Technology. – 2019. – Vol. 86(9). – P. 596-602. DOI: 10.1364/JOT.86.000596.
- [4] Ruchka, P.A. Hardware/Software Support for Correlation Detection in Holographic Wavefront Sensors / P.A. Ruchka, N.M. Verenikina, I.V. Gritsenko, E.Yu. Zlokazov, M.S. Kovalev, G.K. Krasin, S.B. Odinokov, N.G. Stsepuro // Optics and Spectroscopy. – 2019. – Vol. 127(4). – P. 618-624. DOI: 10.1134/S0030400X19100230.
- [5] Ruchka, P.A. On the Possibilities of Encoding Digital Images using Fractional Fourier Transform / P.A. Ruchka, M.L. Galkin, M.S. Kovalev, G.K. Krasin, N.G. Stsepuro, S.B. Odinokov // Optical Memory and Neural Networks. – 2019. – Vol. 28(4). – P. 252-261. DOI: 10.3103/S1060992X19040052.
- [6] Bobrinev, V.I. Investigation of computer-generated Fresnel holograms for wavefront sensors / V.I. Bobrinev, M.L. Galkin, M.S. Kovalev, P.I. Malinina, S.B. Odinokov // Optoelectronics, Instrumentation and Data Processing. – 2018. – Vol. 54(1). – P. 26-31. DOI: 10.3103/S8756699018010053.
- [7] Filippov, I.Y. Discrete representation of holograms of halftone objects / I.Y. Filippov, M.S. Kovalev, G.K. Krasin, S.B. Odinokov, P.A. Ruchka, N.G. Stsepuro // Optical Memory & Neural Networks (Information Optics). – 2018. – Vol. 27(1). – P. 32-39. DOI: 10.3103/S1060992X18010022.
- [8] Бетин, А.Ю. Метод компьютерного синтеза и проекционной записи микроголограмм для систем голографической памяти: математическое моделирование и экспериментальная реализация / А.Ю. Бетин, В.И. Бобринев, Н.Н. Евтихийев, А.Ю. Жердев, Е.Ю. Злоказов, Д.С. Лушников, В.В. Маркин, С.Б. Одинокov, С.Н. Стариков, Р.С. Стариков // Квантовая электроника. – 2013. – Т. 43, № 1. – С. 87-89.
- [9] Одинокov, С.Б. Формирование точечных эталонных изображений в оптических системах / С.Б. Одинокov, Г.Р. Сагателян, М.С. Ковалёв, А.Б. Соломашенко, Е.А. Дроздова // Компьютерная оптика. – 2013. – Т. 37, № 3. – С. 341-351.

- [10] Betin, A.Y. Holographic memory optical system based on computer-generated Fourier holograms / A.Y. Betin, V.I. Bobrinev, S.B. Odinson, N.N. Evtikhiev, R.S. Starikov, S.N. Starikov, E.Y. Zlokazov // *Applied Optics*. – 2013. – Vol. 52(33). – P. 8142-8145.
- [11] Danilov, P.A. Single-shot front-side nanoscale femtosecond laser ablation of a thin silver film / P.A. Danilov, A.A. Ionin, S.I. Kudryashov, A.A. Rudenko, V.I. Yurovskikh, D.A. Zayarny, E.A. Drozdova, S.B. Odinson // *Applied Physics A: Materials Science & Processing*. – 2014. – Vol. 117(3). – P. 981-985.
- [12] Данилов, П.А. Механизмы формирования субмикро- и микромасштабных отверстий в тонких металлических пленках под действием одиночных нано- и фемтосекундных лазерных импульсов / П.А. Данилов, Д.А. Заярный, А.А. Ионин, С.И. Кудряшов, С.В. Макаров, А.А. Руденко, В.И. Юровских, Ю.Н. Кульчин, О.Б. Витрик, А.А. Кучмижак, Е.А. Дроздова, С.Б. Одинокov // *Квантовая электроника*. – 2014. – Т. 44, № 6. – С. 540-546.
- [13] Одинокov, С.Б. Комбинированные голограммные оптические элементы для индикаторов знако-символьной информации / С.Б. Одинокov, А.Ю. Жердев, В.В. Колючкин, А.Б. Соломашенко // *Компьютерная оптика*. – 2014. – Т. 38, № 4. – С. 704-709.
- [14] Betin, A.Y. Holographic memory system based on projection recording of computer-generated 1D Fourier holograms / A.Y. Betin, V.I. Bobrinev, S.S. Donchenko, S.B. Odinson, N.N. Evtikhiev, R.S. Starikov, S.N. Starikov, E.Y. Zlokazov // *Applied Optics*. – 2014. – Vol. 53(28). – P. 6591-6597.
- [15] Заярный, Д.А. Особенности одноимпульсной фемтосекундной лазерной микро- и субмикромасштабной абляции тонкой серебряной пленки, покрытой микронным слоем фоторезиста / Д.А. Заярный, А.А. Ионин, С.И. Кудряшов, С.В. Макаров, А.А. Руденко, Е.А. Дроздова, С.Б. Одинокov // *Квантовая электроника*. – 2015. – Т. 45, № 5. – С. 462-466.
- [16] Бетин, А.Ю. Метод проекционной мультиплексной записи компьютерно-синтезированных одномерных голограмм Фурье для систем голографической памяти: математической и экспериментальной моделирование / А.Ю. Бетин, В.И. Бобринев, Н.М. Вереникина, С.С. Донченко, Н.Н. Евтихий, Е.Ю. Злоказов, С.Б. Одинокov, С.Н. Стариков, Р.С. Стариков // *Квантовая электроника*. – 2015. – Т. 45, № 8. – С. 771-775.
- [17] Колючкин, В.В. Метод когерентного контроля глубины поверхностного микрорельефа голограммных и дифракционных оптических элементов / В.В. Колючкин, Е.Ю. Злоказов, С.Б. Одинокov, В.Е. Талалаев, И.К. Цыганов // *Компьютерная оптика*. – 2015. – Т. 39, № 4. – С. 515-520. DOI: 10.18287/0134-2452-2015-39-4-515-520.
- [18] Evtikhiev, N.N. Specificities of data page representation in projection type optical holographic memory system / N.N. Evtikhiev, E.Y. Zlokazov, R.S. Starikov, S.N. Starikov, V.I. Bobrinev, S.B. Odinson // *Optical Memory & Neural Networks (Information Optics)*. – 2015. – Vol. 24(4). – P. 272-278.
- [19] Bobrinev, V.I. Investigation of the properties of a beam reconstructed from volume holographic optical elements used in optical observation devices / V.I. Bobrinev, M.S. Kovalev, S.B. Odinson, G.R. Sagatelyan // *Russian Physics Journal*. – 2016. – Vol. 58(10). – P. 1457-1466.
- [20] Горностай, А.В. Метод расчета дифракционного делителя пучков лазерного излучения со спектральной селекцией на основе бихромированной желатины / А.В. Горностай, С.Б. Одинокov // *Компьютерная оптика*. – 2016. – Т. 40, № 1. – С. 45-50. DOI: 10.18287/2412-6179-2016-40-1-45-50.
- [21] Лушников, Д.С. Расчет и исследование угловой и спектральной селективностей для полно параллаксных голограммных стереограмм / Д.С. Лушников, А.Ю. Жердев, В.В. Маркин, С.Б. Одинокov, А.В. Смирнов // *Компьютерная оптика*. – 2016. Т. 40, № 6. – С. 802-809. DOI: 10.18287/2412-6179-2016-40-6-802-809.
- [22] Odinson, S.B. Application of optoelectronic micro-display for holographic binary data recorder based on computer generated Fourier holograms / S.B. Odinson, E.Y. Zlokazov, A.Y. Betin, S.S. Donchenko, N.M. Verenikina, R.S. Starikov // *Optical Memory & Neural Networks (Information Optics)*. – 2016. – Vol. 25(4). – P. 255-261.

- [23] Zlokazov, E.Y. Development of projection-type optical scheme for computer-generated Fourier hologram recorder / E.Y. Zlokazov, S.B. Odínokov, N.M. Vereníkina, S.S. Donchenko // Chinese Optics Letters. – 2017. – Vol. 15(4). – P. 040903.
- [24] Odínokov, S. Optical memory system based on incoherent recorder and coherent reader of multiplexed computer generated one-dimensional Fourier transform holograms / S. Odínokov, E. Zlokazov, S. Donchenko, N. Verénikin // Japanese Journal of Applied Physics. – 2017. – Vol. 56(9). – P. 09NA02.
- [25] Бобринев, В.И. Исследование синтезированных голограмм Френеля для датчиков волнового фронта / В.И. Бобринев, М.Л. Галкин, М.С. Ковалев, П.И. Малинина, С.Б. Одинокв // Автометрия. – 2018. – Т. 54, № 1. – С. 31-37.
- [26] Шишова, М.В. Методы анализа качества дифракционных решеток для датчиков линейного перемещения / М.В. Шишова, С.Б. Одинокв, Д.С. Лушников, А.Ю. Жердев // Оптический журнал. – 2018. – Т. 85, № 7. – С. 27-32.
- [27] Ханевич, П.А. Разработка алгорита наведения оптической системы считывания на мультиплексированные одномерные микроголограмм Фурье для оптико-голографической системы памяти / П.А. Ханевич, С.С. Донченко, С.А. Семишко, С.Б. Одинокв // Оптический журнал. – 2018. – Т. 85, № 9. – С. 46-48.
- [28] Zherdev, A.Y. Adjustment of Phase Shift of Measurement Signals in an Optical Encoder from the Parameters of an Analyzing Scale / A.Y. Zherdev, M.S. Kovalev, M.V. Shishova, S.B. Odínokov, D.S. Lushnikov, V.V. Markin // Measurement Techniques. – 2019. – Vol. 62(6). – P. 511-518. DOI: 10.1007/s11018-019-01654-6.
- [29] Odínokov, S.B. Modeling of phase shifts of light in orders of diffraction gratings of an interference linear displacement sensor / S.B. Odínokov, M.V. Shishova, A.Y. Zherdev, M.S. Kovalev, M.L. Galkin, V.Y. Venediktov // Optics and Spectroscopy. – 2019. – Vol. 127(3). – P. 527-534.
- [30] Одинокв, С.Б. Формирование динамических и бинокулярных объёмных изображений в защитных голограммах с нулевым порядком дифракции / С.Б. Одинокв, А.Ф. Смык, А.В. Шурыгин // Автометрия. – 2020. – Т. 56, № 2. – С. 55- 61.
- [31] Odínokov, S. Phase imbalance optimization in interference linear displacement sensor with surface gratings / S. Odínokov, M. Shishova, M. Kovalev, A. Zherdev, D. Lushnikov // Sensors. – 2020. – Vol. 20(5). – P. 1453. DOI: 10.3390/s20051453.

70 years to professor Sergey Borisovich Odínokov

V.A. Danilov¹, G.I. Greysukh²

¹Scientific and Technological Center of Unique Instrumentation» of the Russian Academy of Sciences, Butlerova str. 15, Moscow, Russia, 117342

²Penza State University of Architecture and Construction (PGUAS), Titova str. 28, Penza, Russia, 440028

Abstract. The paper briefly describes the scientific, pedagogical and organizational achievements of the professor, doctor of Technical Sciences Sergey Borisovich Odínokov.